Die Larven der Agromyzinen.

Erster Nachtrag

von

Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE

(Amsterdam).

Meine Abhandlung über „Die Larven der Agromyzinen" erschien in Tijdschrift voor Entomologie LXVIII, 1925, p. 195—293 und LXIX, 1926, p. 227—318.

In einer kurzen Nachschrift gab ich ebendort p. 303—307 noch einige Bemerkungen über ein paar Arten.

Seitdem sind mir wieder eine Anzahl Larven bekannt geworden, über welche ich, nebst den in der Literatur von anderer Seite publizierten Angaben über Larven oder Puparien, in diesem Nachtrag berichte.

Besten Dank sage ich an dieser Stelle den Herren Prof. HENDEL, Dr. HERING, KARL und RYDÉN, welche mir durch Zusendung von Material Hilfe leisteten.

Agromyza FALL. + **Domomyza** ROND.

In Agrom. Larv. I, p. 208, hatte ich angegeben, dass nach den Larven die *Domomyza* kennzeichnende verkürzte Costa wohl nur von sekundärer Bedeutung und wenigstens diphyletisch ist. HENDEL erklärt (Zool. Anz. LXIX, 1927, p. 250) sich damit einverstanden und achtet es am besten diese Gattung ganz aufzulassen. Unsere Arten kommen dadurch in *Agromyza*; die Gramineen-Bewohner *mobilis* MG., *ambigua* FALL., *niveipennis* ZETT., kommen in die Nähe von *nigripes* MG, die Papilionaceen-Bewohner (*nana* MG., *cinerascens* MG.) in die Nähe von *Johannae* DE MEIJ.

In der Nachschrift zu Agrom. Larven II habe ich von dieser Gattung noch *Agrom. bicophaga* HER. und *lathyri* HEND.

beschrieben. Erstere erhielt ich seitdem von Dr. HERING auch aus Vicia tenuifolia.

Ich will hier noch darauf hinweisen, dass wenn bei *Agr. anthracina* MG. und *reptans* FALL. von Wärzchen über der Sinnesgruppe die Rede ist, hier diejenigen gemeint sind, welche etwas weiter nach hinten, nahe dem Ende der Kopfregion, gelagert sind, also eigentlich schon zum vorderen Teil des Prothorakalgürtels gehören. Dagegen liegt das bei Liriomyzen erwähnte, systematisch wichtige Warzenband unmittelbar hinter der Sinnesgruppe des Kopfes.

Von den unten neu beschriebenen Larven gehört *Agr. airae* KARL zu der *nigripes*-Gruppe; *orobi* steht *Agr. Johannae* DE MEIJ. nahe.

***Agromyza agrosticola** HERING.

HERING. Minenstudien VIII, Zeitschr. ang. Entom. 1927, p. 190.

Puparium rotbraun, an der Erde. Die ganze Breite des Blattes einnehmende Mine an Agrostis canina L.

***Agromyza airae** KARL. Fig. 1.

Larve relativ langgestreckt. Mundhaken schwarz, relativ lang, mit je 3 Zähnen, die beiden vorderen wenig alternierend Unmittelbar über den Mundhaken einige Filamente, wie bei *Agr. nigripes*; etwas hinter der Sinnesgruppe fängt der Prothorakalgürtel an

Der unpaare Abschnitt des Schlundgerüstes schwarz und fast gerade, die Fortsätze braun, die beiden Flügel des oberen sehr dicht beisammen, der untere hinten verbreitert, gerade; der untere Fortsatz ziemlich lang, wenig kürzer als der obere. Dicht unter den Mundhaken keine Warzengruppe.

Die Gürtel sind im allgemeinen relativ breit, aus zerstreuten, dreieckigen, spitzen Wärzchen bestehend, welche einander nicht berühren; an einigen der mehr nach vorne liegenden Segmenten sind sie auch ventral gut entwickelt, an den hinteren fehlen sie ebendort und sind sie namentlich an den Seiten vorhanden.

Die Vorderstigmen sind klein, knopfartig mit einer Anzahl kleiner, runder, sitzender Knospen. Die Hinterstigmen sind

gleichfalls klein, wenig vorragend, mit je 3 Knospen. Hinterende abgerundet, nackt, nur in der Analregion Wärzchen vorhanden.

Die ganze Breite des Blattes einnehmende Mine an Aira caespitosa L.; KARL leg.

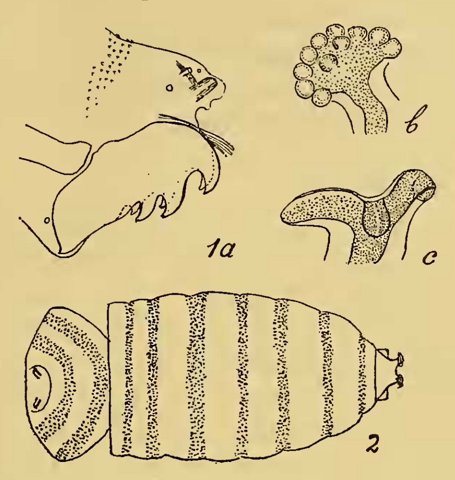


Fig. 1. *Agromyza airae* KARL. *a* Vorderende, *b* Vorderstigma, *c* Hinterstigma.
Fig. 2. *Agromyza (Domomyza) cinerascens* MACQ.

KARL O. Minenzuchtergebnisse I. Stettin. Entom. Zeitg. 87, 1926, p. 138. – Verpuppung ausserhalb der Mine; Puparium dunkelbraun, elliptisch.

***Agromyza dipsaci** HENDEL.

HENDEL. Beiträge zur Systematik der Agromyziden. Zool. Anz. LXIX, 1927, p. 251.

Die Larve dieser Art habe ich in Agr. Larv. I, p. 234, schon (als *Agromyza* sp.) beschreiben können. Nach vielen Misserfolgen erhielt HENDEL die Fliege; sie steht *reptans* FALL. und *rufipes* MG. sehr nahe.

***Agromyza orobi** HENDEL.

Mundhaken mit je 2 Zähnen, diese nicht alternierend. Obere Fortsätze relativ wenig gebogen, die beiden Flügel deshalb dicht beisammen, braun. Weder über der Sinnesgruppe noch unter den Mundhaken kommen Wärzchen vor.

Warzengürtel relativ breit, auch dorsal gut ausgebildet, mit zerstreuten Wärzchen, diese ziemlich breit, in den vorderen Reihen abgerundet, mehr nach hinten in den Gürteln mit kurzer Spitze. Vorderstigmen knopfförmig, nach vorn etwas mehr vorragend als nach hinten. Hinterstigmen mit 3 etwas zurückgeschlagenen Knospen, wie bei *Johannae*. Hinterende abgerundet, oben dicht met Wärzchen überdeckt, auch die Analregion, aber spärlicher, mit Wärzchen besetzt.

Aus Orobus vernus (Deutschland, HERING leg.).

Agromyza spiraeae KALT.

In Fragaria vesca, Linschoten; in gezüchteten Erdbeeren, Zaandam, Anfang August., Mej. VAN DAM leg. An Rosa (Crimson Rhambler), Amsterdam, Juni, Juli. An Rubus, Heemstede, August, Zermatt (Schweiz), August, Interlaken (Schweiz) Juli. An Aruncus silvester Kost., Interlaken und Meiringen (Schweiz); Luzern, August (Schweiz). Namentlich bei den Exemplaren aus Aruncus waren die Wärzchen des Hinterendes, unter den Hinterstigmen, nicht immer so stark vertreten, wie es bei den höllandischen Stücken in der Regel der Fall ist.

MEIJERE, J. C. H. DE. Die Larven der Agromyzinen. Tijdschr. v. Entom. LXVIII, 1925, p. 231.

Agromyza (Domomyza) cinerascens MACQ. Fig. 2.

Puparium 1.75 mm lang, glänzend gelb- bis braunrot, met deutlichen Einschnitten. Vorderstigmen ziemlich dicht bei einander, sehr klein. Hinterstigmen dicht beisammen, gleichfalls klein und wenig vorragend, mit 3 länglichen divergierenden Knospen. Am Hinterende unten jederseits ein deutliches dreieckiges Höckerchen. Gürtel mässig breit, mit zerstreuten, ziemlich grossen Wärzchen, im ganzen die in der hinteren Hälfte kleiner als in der vorderen.

Oberflächlich ist das Puparium von demjenigen der *Agr. (Dom.) nana* nicht zu unterscheiden; vielleicht gelingt es bei der Larve Unterschiede zu entdecken, u. a. in den Vorderstigmen, welche an den vorliegenden Puparien nicht genügend conserviert waren.

Ich züchtete die Art aus Anspühlicht von Herwen bei

Lobith (SCHOLTEN leg. Januar 1926); die Fliegen erschienen bei Zimmerzucht in März, neben einem gewöhnlichen Exemplar mit hinterer Querader und schwarzer Stirne auch 2 Stücke mit roter Stirne und fehlender oder nur in geringer Spur erhaltener, hinterer Querader. Beim einen Stück war am ersten Drittel des letzten Abschnittes der 4ten Längsader ein kurzer Aderanhang als Andeutung der hinteren Querader vorhanden, beim anderen hier nur eine schwache Richtungsänderung. Durch das Schlundgerüst des Pupariums waren auch diese Stücke als zu dieser *Agromyza*-Gruppe gehörig zu erkennen.

Ich möchte darauf hinweisen, dass die Stücke, welche durch ganzes Fehlen der hinteren Querader *Phytomyza*-ähnlich aussehen, hier wegen des gelbweissen, zurückweichenden, unten in ein deutliches Peristom verlängerten Untergesichtes, sodass die Fühlergruben den Mundrand nicht erreichen, am ehesten in die Nähe von *Ph. gymnostoma* gestellt werden würden, desgleichen oder noch mehr in die Nähe der von HERING beschriebenen *Ph. secalina* (Minenstudien VI, Zeitschr. Morph. Ök. d. Tiere IV, 1925, p. 520) aus Getreide-Minen. Bei ersterer ist nach HERING'S Tabelle der letzte Abschnitt der 3'en Längsader weit über zehnmahl so lang wie der vorletzte, bei *secalina* höchstens fünfmal. Hierin stimmt unsere *cinerascens* mit *secalina* überein, wie auch in manchen anderen Merkmalen, bei *secalina* soll indessen das Abdomen ganz matt sein.

Melanagromyza HENDEL.

Melanagromyza pulicaria MG. Fig. 3.

Larve gelblich weiss, hinten mehr gelb. Mundhaken je mit einem kleinen 2ten Zahn, die Zähne alternierend. Über der Sinnesgruppe keine Wärzchen.

Das Schlundgerüst vom typischen Bau dieser Gattung, die oberen Flügel schmal, nur an der Wurzel gebogen; der Ursprung des unteren Flügels und des unteren Fortsatzes liegt etwas weiter nach hinten; der untere Flügel etwas breiter, alle diese Fortsätze von brauner Farbe. Die Warzengürtel ziemlich breit, je hinten mit ca. 3 Reihen abgerundeter Wärzchen, vorn mit einigen dergleichen, aber mit kleineren

Wärzchen, welche auch weiter auseinander stehen, im ganzen wenig auffällig sind, zwischen beiden ein breites Band von sehr kleinen Wärzchen, namentlich die in der vorderen Hälfte dieses Bandes äusserst fein und dicht, je mit ca. 3 langen und regelmässigen, aus langen Quergruppen zusammengesetzten Reihen von Wärzchen, bis weit nach hinten in dieser Weise vorhanden. Die Träger der Vorderstigmen relativ weit nach oben kegelförmig vorstehend, das Stigma

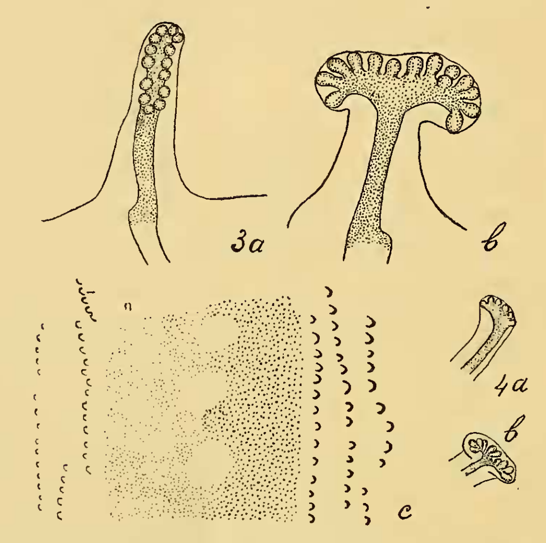


Fig. 3. *Melanagromyza pulicaria* MG. *a* Vorderstigma, *b* Hinterstigma, *c* Warzengürtel.
Fig. 4. *Ophiomyia proboscidea* STROBL. 2tes Stadium. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.

langgestreckt mit 2 Reihen von sitzenden Knospen (ca. 14). Auch die Hinterstigmen ziemlich weit vorspringend, mit einem Bogen von circa 14 gestielten Knospen in den 2 gleichgrossen Hörnern. Hinterende gerade abgestutzt, nur zu beiden Seiten des Anus mit kleinen Wärzchen, welche in mehreren Quergruppen angeordnet sind.

Die Larve gehört zu der *M. aeneiventris*-Gruppe, zeichnet sich durch die langgestreckten Vorderstigmen aus.

Das Puparium ist gelb, dünnwandig, ziemlich langgestreckt, nach vorn etwas erweitert. Vorderstigmen als 2 etwas gebogene Stäbchen mit etwas erweiterter Spitze, weit ausein-

ander; die hinteren zusammen auf einem vorspringenden Querplättchen mit eingebuchtetem Hinterrand, die Träger kurz und an der Spitze durch das Stigma etwas verbreitert.

Gang im Hauptnerv des Blattes von Taraxacum officinale, Amsterdam, 8, ebendort auch vereinzelt an Sonchus oleraceus; auch aus Deutschland von Dr. HERING erhalten und von mir bei Luzern (Schweiz) an Taraxacum aufgefunden.

Das Puparium findet sich im Unterende des Blattstiels, selten irgendwo im Blatte neben dem Hauptnerv; bisweilen ist bei Taraxacum die Larve vor der Verpuppung in die Basis eines benachbarten Blattes übergegangen.

***Melanagromyza cecidogena** HERING.

HERING. M. Eine neue gallenerzeugende Agromyzide. Zeitschr. wiss. Ins. Biol. XXII, 1927, p. 319—326. — In Zweiggallen an Salix aurita L. bei Berlin. Die Imago sieht, wie auch aus der Tabelle auf p. 325 hervorgeht, *M. Schineri* GIR. äusserst ähnlich; dasselbe ist wohl auch mit der Larve der Fall, wenigstens nach HERING's Fig. 8, denn beim Vergleich mit *M. simplicoides* sind die hinteren Warzen der Gürtel bedeutend grösser, wie es nach HENDEL's bezüglicher Angabe bei *Schineri* der Fall sein soll (meine Abhandlung über die Larven der Agromyzinen I, p 245). Die Larve von *Schineri* habe ich noch nicht untersuchen können, kann deswegen auch nicht angeben, ob HERING's Larve sich von dieser unterscheiden lässt, wenn wirklich die beiden Arten verschieden sind.

Ophiomyia BRASCHN.

***Ophiomyia proboscidea** STROBL. Fig. 4.

Von dieser Art erhielt ich von Dr. HERING nur eine kleine Larve, welche auch wegen des am Rande lichteren Mundhakenvorderzahnes wohl nur erst im 2ten Stadium war.

Von den Mundhaken anscheinend der eine mit 2, der andere mit 1 Zahn, das Schlundgerüst zeigt deutlich den Gattungscharakter, mit den weit getrennten Basen der vorderen und hinteren Flügel, die vorderen sehr schmal, die hinteren breiter.

Die Vorderstigmen sind einhörnig, mit einer Reihe kurzer

Knospen. Die Hinterstigmen finden sich auf 2 kurzen geraden Trägern dicht neben einander; sie haben je ca. 10 Knospen in 2 gleichgrössen Hörnern.

Die Warzengürtel zeigen hinten mehrere (3—4) Reihen kurzer, abgerundeter Warzen, davor ein Band kleiner, punktförmiger, zerstreuter, davor ein undeutliches Band noch feinerer, kaum erkennbarer. Möglicherweise gehen diesem letzteren im 3ten Stadium wieder Reihen grösserer Wärzchen voran.

Das Hinterende ist abgestutzt, nackt.

Mine an Aster amellus, Harz, Juni '27, HERING leg.

Dizygomyza HENDEL.

Von den neuen Larven gehören *effusi* KARL, *incisa* MG., *laterella* ZETT., *luctuosa* MG., *morosa* MG. und *scirpi* KARL zu der *morosa-iraeos*-Gruppe. Alle besitzen 3 relativ lange, bzw. hakenförmige Knospen an den Hinterstigmen, namentlich sind sie dies bei *incisa* MG., wo sie als geschlängelte Striemen auf dem knopfartig verbreiterten Hinterstigma verlaufen. Eigentümlich für diese Gruppe sind auch die härchenartigen Warzen über der Sinnesgruppe des Kopfes.

Dizygomyza abnormalis MALLOCH. Fig. 5.

Puparium 2 mm lang, gelblich, glänzend, nach vorne nicht nennenswert breiter, mit starken Einschnitten. Hinterstigmen ziemlich weit auseinander, auf kurz konischen Trägern, das Stigma kaum breiter, mit 3 länglichen Knospen; die Vorderstigmen weit getrennt, kaum vorragend. In der Region der Vorderstigmen, zwischen und an der Aussenseite von diesen ziemlich grosse aber farblose runde Warzen, dicht dahinter eine vollständige Binde ebensolcher. Weiterhin sind die Wärzchen spärlich, auch an den Seiten wenig auffällig, weil alle wenig vorragend, abgerundet und farblos sind.

Ein Puparium aus Anspühlicht erhalten (Herwen bei Lobith, SCHOLTEN leg., Januar 1926, nach der grossen Überschwemmung). Die Fliege erschien bei Zimmerzucht Ende März. Die Lebensweise der Larve ist bei dieser Art noch unbekannt.

***Dizygomyza cepae** HERING. Fig. 6.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, die beiden hinteren

alternierten kaum. Der unpaare Abschnitt des Schlundgerüstes kurz, die oberen Fortsätze vorn gerade nach oben gebogen, dann mit starker Biegung in den fast geraden hinteren Teil übergehend, der untere Fortsatz gerade, relativ lang. Sinnesgruppe median mit schwarzbraunem Längsstreifen, welche oben und unten sich in 2 Bogen verteilt, sodass die Fühler und Maxillartaster je in einem nach aussen nicht geschlossenen Ring zu liegen kommen. Über der

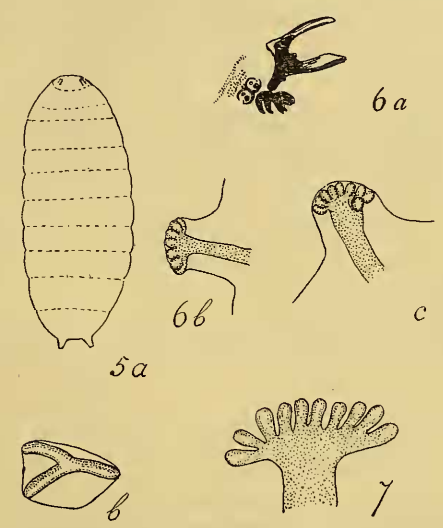


Fig. 5. *Dizygomyza abnormalis* MALL. *a* Puparium, *b* Hinterstigma.
Fig. 6. *Dizygomyza cepae* HER. *a* Mundhaken und Schlundgerüst, *b* Vorderstigma, *c* Hinterstigma.
Fig. 7. *Dizygomyza effusi* KARL. Vorderstigma.

Sinnesgruppe ein T-förmiges Warzenband von zerstreuten spitzen Wärzchen. Die Gürtel mässig breit, auch aus zerstreuten dreieckigen Wärzchen. Vorderstigmen nicht gross, knopfförmig mit einem Bogen von ca. 7 sitzenden Knospen.

Hinterstigmen gleichfalls relativ klein, nur relativ wenig breiter als die Filzkammer, mit einem Bogen von ca. 9 sitzenden Rnospen. Hinterende ziemlich gerade abgeschnitten, ohne Wärzchen.

Mine an Allium cepa, HERING leg.

***Dizygomyza effusi** KARL. Fig. 7.

Mundhaken mit je 2 relativ kleinen Zähnen, welche

regelmässig alternieren. Der unpaare Abschnitt des Schlundgerüstes schwarz, gerade, die Fortsätze nur an der Wurzel dunkel, der obere fast gerade, der untere mehr als halb so lang. Ob über der Sinnesgruppe eine Haargruppe vorhanden ist, war an der schon in den Puparienzustand übergegangenen Larve nicht genügend erkennbar.

Warzengürtel sehr wenig entwickelt, an den Seiten sind noch schmale Gürtel mit kleinen, wenig gefärbten, meistens abgerundeten Wärzchen bei starker Vergrösserung erkennbar. An einigen der vorderen Segmente sind diese Gürtel etwas breiter.

Die Vorderstigmen sind schuppenförmig, mit ca 10 Knospen.

Die Hinterstigmen liegen dicht beisammen, waren offenbar abgebrochen; nach KARL zeigen sie 3 hakenartige Fortsätze, von denen die beiden längeren, hinteren nach unten, der kürzere, vordere nach oben gerichtet ist; offenbar sind dies die 3 Knospen.

Hinterende abgerundet, nackt, auch rings um das länglich ovale Analfeld keine Wärzchen, wohl diese Gegend runzelig.

Gangartige Platzmine an Juncus effusus L., KARL leg.

KARL O. Minenzuchtergebnisse I. Stettin. Entom. Zeitung 87, 1926, p. 136. — Puparium rotgelb, zylindrisch, verhältnismässig lang, 4—5 mal solang wie breit, an den Enden abgerundet. — Ich kann noch hinzufügen, dass die Einschnitte kaum erkennbar sind.

Dizygomyza flavifrons MG.

An Cerastium triviale Link, Bloemendaal.

MEIJERE, J. C. H. DE. Die Larven der Agromyzinen. Tijdschr. v. Entom. LXVIII, p. 261.

Dizygomyza incisa MG. Fig. 8.

Mundhaken je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Der unpaare Abschnitt des Schlundgerüstes schwärzlich, relativ lang, gerade. Die oberen Fortsätze fast gerade, schmal, überall gleich breit, gelbbraun, der untere mehr als halb so lang, gleichfalls gelbbraun. Über der Sinnesgruppe nur einige kleinen haarförmigen Wärzchen.

Warzengürtel mässig breit, vorn finden sich je ein paar Reihen ziemlich kleiner, abgerundeter, farbloser Warzen, hinten ca. 3 Reihen grösserer Warzen, gleichfalls abgerundet und farblos, zwischen beiden Partien ein breites Band, welches nur schwach einige längs- oder schiefliegende feine Linien zeigt, grösstenteils jedoch ganz glatt ist. Beim Puparium kommen auch querliegende Linien hinzu, also eine leichte, jedoch nicht überall vorhandene Felderung.

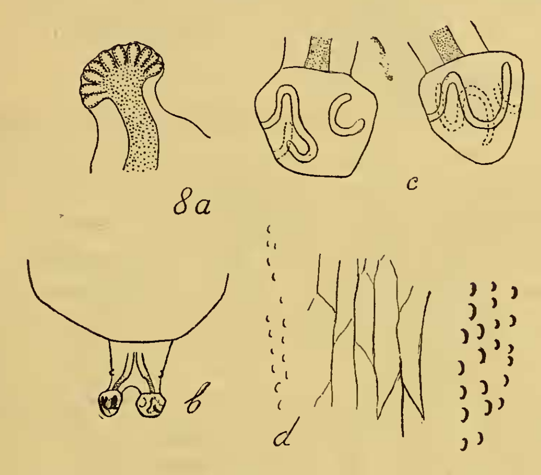


Fig. 8. *Dizygomyza incisa* MG. *a* Vorderstigma, *b* Hinterende, *c* Hinterstigma, *d* Warzengürtel.

Vorderstigmen relativ klein, nicht weit von einander entfernt, mit ca. 10 Knospen.

Sehr eigentümlich für diese Familie sind die Hinterstigmen aufgebaut Sie finden sich auf 2 kurzen Fortsätzen, unten durch einen bogenförmigen Ausschnitt von einander getrennt. Das Ende der Träger ist etwas erweitert und unregelmässig gewölbt und zeigt die 3 Tüpfel des Stigmas, einer ist nur wenig, die beiden anderen sind stark verlängert und zu geschlängelten Streifen geworden. Statt einer Vergrösserung der Anzahl von Tüpfeln, resp. Knospen hat hier eine starke Verlängerung der einzelnen Tüpfel statt gefunden, wie beiderlei Fälle z. B. auch bei Tachinenlarven vertreten sind.

Hinterende etwas gewölbt, ohne Wärzchen.

Mine an Calamagrostis epigeios, HERING leg.

***Dizygomyza iridis** HENDEL.

HENDEL. Beiträge zur Systematik der Agromyziden. Zool. Anz. LXIX, 1927, p. 253.

Von dieser, der gleichfalls in Iris lebenden *iraeos* R. D. ähnlichen Art beschreibt HENDEL jetzt auch die Imago. Über das Puparium hatte ich in Agr. Larv. II, p. 267 (als *Dizygomyza* aff. *morosa* MG.) schon berichtet.

Dizygomyza labiatarum HENDEL.

An Teucrium scorodonia, Heemstede, August.

***Dizygomyza laterella** ZETT.

Gelbbraunes Puparium mit wenig deutlichen Einschnitten. Warzengürtel sehr wenig entwickelt, schmal und aus farblosen schuppenähnlichen rundlichen Wärzchen gebildet, welche überhaupt nur an den Seiten wahrnehmbar sind.

Mundhaken relativ lang, mit je 2 Zähnen, welche alternieren. Das unpaare Stück relativ lang, gerade, Vorderstigmen dicht beisammen, ihre Gestalt wie bei *morosa*, mit ca. 10 Knospen. Hinterstigmen mit 3 Knospen, 2 sind stark gebogen und kurz, die 3te länger, aber dünner, gerade nach hinten ausgestreckt, indessen alles relativ klein.

Aus Carex hirta (Deutschland, HERING leg.).

HERING. M. Minenstudien VII, Zeitschr. Morph. Ökol. 5, 1926, p. 480, 481.

Dizygomyza luctuosa MG. Fig. 9.

Mundhaken und Schlundgerüst wie bei *morosa*; auch hier über der Sinnesgruppe am Kopfe eine mediane Gruppe von haarähnlichen Wärzchen. Warzengürtel schmal, mit farblosen, dicht gelagerten, runden Wärzchen. Vorderstigmen relativ gross, mit 15 Knospen. Hinterstigmen mit 3 ungleichen Knospen, welche auch etwas gebogen sind, die äussere ist die kürzeste.

In Carex hirta (Deutschland, HERING leg.).

HERING, M. Minenstudien VII, Zeitschr. Morph. Ökol. 5, 1926, p. 476—479.

***Dizygomyza morosa** MG. Fig. 10.

Mundhaken ziemlich kurz und hoch, je mit 2 Zähnen,

diese alternierend. Die oberen Fortsätze des Schlundgerüstes schmal, fast gerade, nur an der Wurzel gebogen, von brauner Farbe, der untere Fortsatz gleichfalls relativ lang. Der unpaare Abschnitt relativ lang und gerade. Warzengürtel mässig breit, mit zahlreichen runden, farblosen, ziemlich dicht gelagerten, zerstreut stehenden Wärzchen. Vorder-

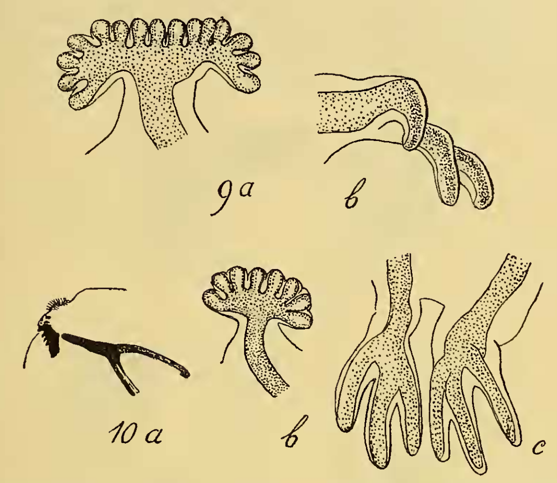


Fig. 9. *Dizygomyza luctuosa* MG. *a* Vorderstigma, *b* Hinterstigma.
Fig. 10. *Dizygomyza morosa* MG. *a* Vorderende, *b* Vorderstigma, *c* Hinterstigmen.

stigmen mit 10 Knospen, die ziemlich lang gestielt, fächerartig gelagert sind. Die Hinterstigmen sind klein ; sie bestehen aus 3 kurzen, schmalen und fast geraden Knospen ; die beiden Stigmen dicht neben einander.

Über der Sinnesgruppe des Kopfes liegt eine relativ breite Gruppe von dicht gelagerten, haarähnlichen Wärzchen.

Aus Poa compressa (HERING leg.).

HERING M. Zeitschr. Morph. Ökol. V, 1926, p. 473—476. Hier auch Abbildung des Pupariums.

MEIJERE, J. C. H. DE. Agr. Larv. II, p. 307, wurde schon darauf gewiesen, dass *morosa* in HENDEL's Prodromus eine Mischart war und dass der Name für die vorliegende Form beibehalten wurde.

Dizygomyza muscina MG. Fig. 11.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, diese alternierend,

je der hintere etwas kleiner als der vordere. Der unpaare Abschnitt des Schlundgerüstes fast gerade und relativ lang. Die oberen Fortsätze schmal, gelbbraun, ganz gerade, der untere mehr als halb so lang, gleichfalls gerade. Über der Sinnesgruppe keine Wärzchen. Die Gürtel nicht breit, ventral und dorsal unterbrochen, je vorn mit 1—3, hinten mit 2—3 Reihen von runden dunkleren Wärzchen, im breiten Mittelfelde mit einer Reihe grosser schuppenähnlicher Wärzchen, wie bei *Diz. pygmaea* MG. Ausserhalb und dicht hinter jedem

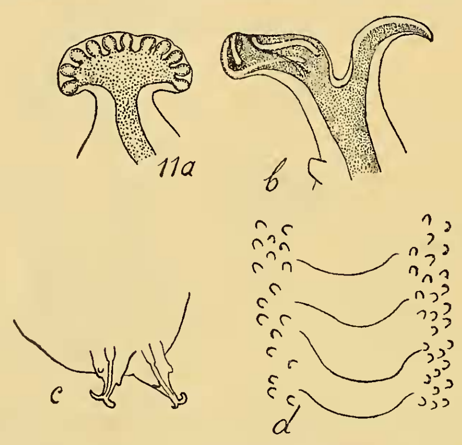


Fig. 11. *Dizygomyza muscina* MG. *a* Vorderstigma, *b* Hinterstigma, *c* Hinterende, *d* Warzengürtel.

Vorderstigma eine Quergruppe von Wärzchen. Nach hinten zu werden die Gürtel bald schwächer, namentlich was die Warzen vorn und hinten anlangt. Die Vorderstigmen bilden eine Schuppe von ca. 12 kurzgestielten Knospen.

Hinterstigmen auf ziemlich langen, konischen Trägern; die Stigmen zeigen 3 Knospen, von welchen 2 verwachsen sind; jede Knospe besitzt einen langgestreckten „Tüpfel", welcher bei der einen der verwachsenen Knospen rings um das abgestutzte Ende herumverläuft.

Hinterende ohne Wärzchen, abgerundet.

Mine an Calamagrostis epigeios, HERING leg.

***Dizygomyza scirpi** KARL. Fig. 12.

Mundhaken schwarz mit je 2 nicht grossen Zähnen, diese regelmässig alternierend. Der unpaare Abschnitt des Schlund-

gerüstes relativ lang, gerade, von schwarzer Farbe, auch die Fortsätze schwarz bis schwarzbraun, die oberen schmal, kaum gebogen, der untere mehr als halb so lang. Über der Sinnesgruppe eine Doppelreihe von relativ langen, haarförmigen Warzen, in beiden Reihen die Haare nach oben oder aussen gebogen.

Prothorakalgürtel mässig breit, namentlich dorsal und ventral entwickelt, aus in Quergruppen gestellten kleinen Wärzchen bestehend, die an der dorsalen Seite spitzer, die

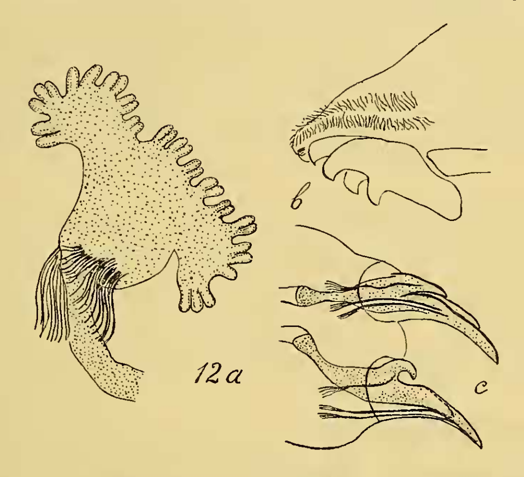


Fig. 12. *Dizygomyza scirpi* KARL. *a* Vorderstigma, *b* Vorderende, *c* Hinterstigmen.

an der ventralen mehr abgerundet. In übrigen sind die Warzengürtel kaum entwickelt, an ein paar der mehr nach hinten gelegenen Segmente findet sich nur je eine kleine Gruppe.

Vorderstigmen schuppenförmig mit ca. 30 kleinen Knospen, diese meistens zu je 2—3 dicht beisammen. Dicht unter dem Stigma finden sich als ein paar Büschel brauner Filamente die Drüsen des Stigmas. Die hinteren Stigmen liegen dicht beisammen auf einem kleinen Vorsprung; sie zeigen je 3 Knospen, von welchen die längste etwas hakenförmig gebogen ist, die beiden anderen sind kleiner, gerade oder auch hakenförmig. Zu jeder Knospe gehört ein langgestreckter, proximal pinselförmig verteilter Drüsencomplex.

Gangartige Blasenmine an Scirpus silvaticus L. KARL leg.

KARL O. Minenzuchtergebnisse I. Stettin. Entom. Zeitg. 87, 1926, p. 137. — Verpuppung meistens in der Blattscheide, Pup. rotgelb, eiförmig.

Liriomyza MIK.

In Agrom. Larv. II habe ich in der Nachschrift, p. 307, noch einige Angaben über *Liriomyza virgo* ZETT. gemacht.

***Liriomyza andryalae** HERING.

HERING. Die Minenfauna der Canarischen Inseln. Zool. Jahrb. Syst. Bd. 53, 1927, p. 484. — Gehört gleichfalls zur *pusilla*-Gruppe; Hinterstigmen der Larve 5-knospig, indessen, entgegen HERING's Angabe an dieser Stelle, auch bei *hieracii* mehrknospig. In Platzminen an Andryale pinnatifida Ait.

***Liriomyza cruciferarum** HERING.

HERING. Die Minenfauna der Canarischen Inseln. Zool. Jahrb. Syst. Bd. 53, 1927, p. 461. — Gehört zur *pusilla*-Gruppe; hintere Stigmenträger des Pupariums 3-knospig. Gangminen an Raphanus raphanistrum.

***Liriomyza kleiniae** HERING.

HERING. Die Minenfauna der Canarischen Inseln. Zool. Jahrb. Syst. Bd. 53, 1927, p. 482. — Gehört zur *pusilla*-Gruppe; Hinterstigmen der Larve 3-knospig. Blattgänge an Kleinia neriifolia HAD.

Liriomyza millefolii HERING.

HERING M. Minenstudien VIII, Zeitschr. ang. Entom. 1927, p. 185. — Hinterstigmen der Larve 3-knospig, wie bei der Art aus Achillea ptarmica (*L. ptarmicae* DE MEIJ.), die Imagines indessen verschieden.

***Liriomyza polygalae** HERING.

HERING M. Minenstudien VIII, Zeitschr. ang. Entom. 1927, p. 183.

Puparium gelbbraun, Verpuppung an der Erde; Hinterstigmen dreiknospig, Vorderstigmen etwa zehnknospig. Gang-Platzmine an Polygala chamaebuscus.

***Liriomyza solani** HERING.

HERING. Minenstudien VIII, Zeitschr. ang. Entom. 1927, p. 181.

Hinterstigmen mit 9—12 Knospen, dagegen bei *fasciola,* zu welcher diese Solanum-Art meistens wegen der Mine gestellt wurde, 3-knospig. Gangmine an Solanum und Lycium.

Liriomyza strigata MG.

Die Mine an Helianthus annuus, Amsterdam, 9; an Lamium purpureum, Amsterdam, 8; an Carduus crispus, Amsterdam, verpuppt 11 August, im. circa 28 August; an Senecio jacobaea, Valkenburg (L.), 7.

MEIJERE, J. C. H. DE. Die Larven der Agromyzinen. Tijdschr. v. Entom. LXVIII, p. 278.

***Liriomyza tragopogonis** n. sp. Fig. 13.

Die Larve der „*pusilla*-Gruppe" aus Tragopogon wurde von mir schon in Agrom. Larven I, p. 280, erwähnt. Seitdem sandte mir Dr. HERING noch ein besser conserviertes Exemplar, sodass ich eine vollständigere Beschreibung geben kann.

Die Mundhaken sind mässig lang, der linke mit 2, der rechte mit einem Zahn; dieser liegt neben dem hinteren des anderen Hakens Obere Fortsätze grösstenteils gelbbraun, gerade und ziemlich schmal. Über der Sinnesgruppe nur einige schwer sichtbare, farblose, schuppenförmige Wärzchen. Die Warzen in den schmalen Gürteln zerstreut, die vorderen in den Gürteln meistens etwas kleiner, die Mehrzahl rund, einige mit sehr kurzer Spitze. Hinterstigmen mit ca. 10 Knospen, also etwas mehr als beim früheren Exemplar, von welchem 7 angegeben sind; auch bei letzterem ist kein deutliches Warzenband am Kopfe und auch die Mundhaken zeigen das oben angegebene Verhalten.

Bei der *hieracii* KALT. aus Sonchus u. s. w. sind 4, wenngleich nicht gleichgrosse Zähne am Mundhakenpaar zu beobachten, auch ist das Warzenband des Kopfes besser entwickelt. Es ist demnach anzunehmen, dass die Form aus Tragopogon doch eine besondere Art darstellt, zumal nach HERING's brieflicher Angabe auch die Mine nicht überein-

stimmt, es ist keine Blase, sondern (auf Tragopogon pratense) ein Gang in der Mittelrippe, mit senkrecht stehenden, kurzen Ausläufern. Das erinnert an *Lir. strigata* MG., aber damit stimmen die Mundhaken doch ebensowenig.

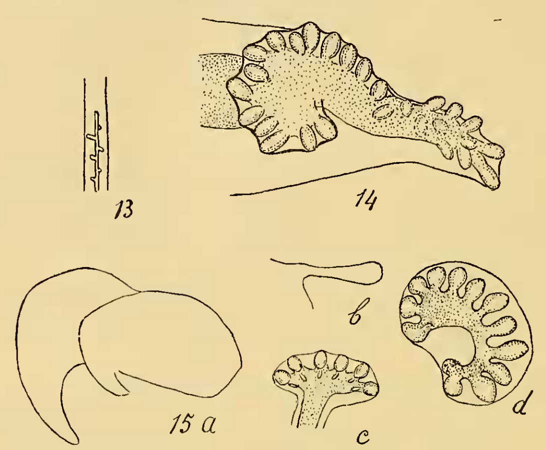


Fig. 13. *Liriomyza tragopogonis* DE MEIJ. Mine.
Fig. 14. *Phytagromyza similis* BRISCHKE. Hinterstigma.
Fig. 15. *Napomyza gentii* HEND. *a* Mundhaken, *b* Stirnfortsatz, *c* Vorderstigma, *d* Hinterstigma.

***Liriomyza umbilici** HERING.

HERING. Die Minenfauna der Canarischen Inseln. Zool. Jahrb. Syst. Bd. 53, 1927, p. 430. — Gehört zur *pusilla*-Gruppe. Das hellbräunliche, nicht gelbe Pupar klebt an der Unterseite des Blattes und trägt an jedem der hinteren Stigmenträger 7 Knospen. Blattminen an Umbilicus pendulinus D. C.

***Liriomyza** sp.

Das gewöhnliche gelbliche Puparium mit deutlichen Einschnitten auch hier vorhanden. Die oberen Anhänge schmal, relativ stark gebogen, gelbbraun. Gürtel mit nicht dicht stehenden, ungefähr abgerundeten Wärzchen. Hinterstigmen auf kurzen konischen Trägern, mit bedeutend mehr als 3 Knospen.

Aus Malva moschata, in Gangminen, Schweden, RYDÉN leg. Ob diese Form eine besondere Art darstellt, wage ich nach den mir vorliegenden Puparien noch nicht zu entscheiden.

Phytagromyza HEND.

***Phytagromyza similis** BRISCHKE. Fig. 14.

Diese Art habe ich in der Hauptarbeit II, p. 229, schon beschrieben, möchte hier aber noch eine Figur der Hinterstigmen einfügen. Es ist im Grunde dasselbe Verhalten wie ebendort angegeben, aber hier bei einer älteren Larve ragt der längere Horn bedeutend mehr und deutlicher hervor.

Ich möchte noch hinzufügen, dass bei dieser in Knautia silvatica von mir bei Interlaken aufgefundenen Art die Mine nicht immer aus einem relativ kurzen gangförmigen Anfangsteil besteht, welcher sich bald blasenartig erweitert, sondern auch viel länger bis ausschliesslich gangförmig sein kann. Meistens ist auch dann von Excrement nicht viel zu erkennen, bisweilen ist auch dieses deutlich und dann namentlich im schmäleren Gangteil regelmässig zweireihig.

Napomyza HAL.

***Napomyza gentii** HEND. Fig. 15.

Mundhaken je nur mit Endzahn, der grössere bedeutend stärker als der andere. Der unpaare Abschnitt kurz, vorn nach unten gebogen.

Die oberen Anhänge relativ breit, oben gebogen, die untere Grenze fast gerade, der untere mehr als halb solang, wie die oberen nur an der Wurzel schwarz, im übrigen wenig gefärbt.

Über den Mundhaken keine Wärzchen, ebensowenig unter ihnen. Ein langer Stirnfortsatz ist vorhanden.

Vorderstigmen mit kurzem Vorder- und längerem Hinterhorn, beide zusammen mit 7—8 Knospen.

Hinterstigmen kurz oval, mit ca. 12 Knospen in einem Bogen.

Warzengürtel breit, aus zahlreichen dreieckigen Wärzchen bestehend, welche oft Reihen bilden, namentlich in der hinteren Hälfte der Gürtel die Warzen deutlich etwas grösser und hier gewöhnlich 3—5 Querreihen bildend. Hinterende abgestutzt, nackt.

Mine an Gentiana excisa, Lenzerheide (Schweiz), Juli 1927 (leg. W. HOPP; von Dr. HERING erhalten).

Pseudonapomyza Hend.

Pseudonapomyza atra Meig.

Das Puparium dieser Art wurde in Agrom. Larven II, p. 235 nach einem von einer eingebundenen Fliege erhaltenen Puparium beschrieben. Seitdem lieferte dieses die Imago. Ich kann jetzt noch hinzufügen, dass die Vorderstigmen seitlich zusammengedrückt sind mit am Aussenrande einer Reihe von 7—8 sitzenden Knospen.

Phytomyza Fall.

***Phytomyza adenostylis** Her. Fig. 16.

Mundhaken ziemlich lang, je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Über der Sinnesgruppe keine Warzen, wohl ein kurzer Stirnfortsatz. Unpaarer Abschnitt des Schlundgerüstes ziemlich lang, vorn etwas nach unten gebogen. Die oberen

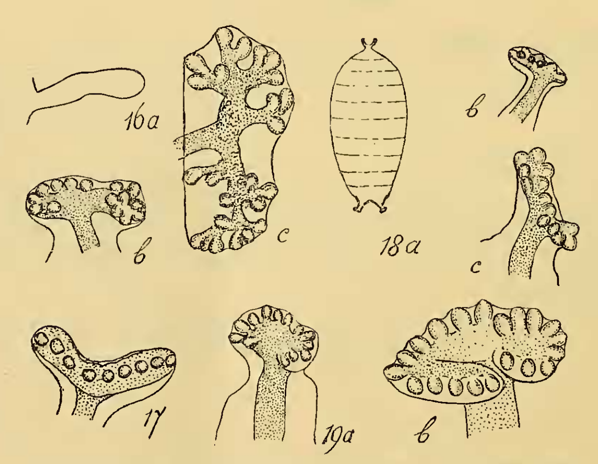


Fig. 16. *Phytomyza adenostylis* Her. *a* Stirnfortsatz, *b* Vorderstigma, *c* Hinterstigma.
Fig. 17. *Phytomyza albimargo* Her. Vorderstigma.
Fig. 18. *Phytomyza alpigenae* Hend. *a* Puparium, *b* Vorder-, *c* Hinterstigma desselben.
Fig. 19. *Phytomyza arnicae* Her. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.

Anhänge ziemlich schmal, schwarz, gleichmässig etwas gebogen, der untere Fortsatz halb so lang, gleichfalls dunkel. Warzengürtel relativ breit. mit zahlreichen dreieckigen, dun-

klen, meistens zerstreuten Wärzchen, bisweilen auch Querreihen, die Wärzchen im hinteren Teil der Gürtel etwas grösser als im vorderen. Vorderstigmen mit ca. 14 kleinen sitzenden Knospen in 2 gleichen Hörnern. Hinterstigmen relativ kompliziert, mit ca. 28 Knospen, z. T. radienartig gruppiert. Hinterende abgestutzt, nackt.

Die Art gehört zu der *albiceps*-Gruppe; die Larve steht durch den Stirnfortsatz der *Ph. lappae* GOUR. nahe.

Gangmine an Adenostyles, Meiringen und Interlaken, Juli.

HERING. M. Minenstudien VII. Ztschr. Morph. Ök. Tiere, Bd. 5, 1926, p. 463.

***Phytomyza albimargo** HERING. Fig. 17.

Mundhaken je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Das unpaare Stück etwas nach oben gebogen, die oberen Fortsätze lang und schmal, schwarz, gebogen, der untere kurz. Weder über der Sinnesgruppe noch unter den Mundhaken kommen Wärzchen vor, auch kein Stirnfortsatz vorhanden. Vorderstigmen mit 2 Hörnern; ca. 9 sitzende Knospen in einer Linie. Hinterstigmen relativ klein, mit 2 gleichen Hörnern, mit mehreren Knospen. Warzengürtel breit, mit zahlreichen, zerstreuten, dunklen spitzen Wärzchen, je die hinteren in den Gürteln etwas grösser.

HERING, M. Minenstudien VI. Zeitschr. Morph. Ökol. 4, 1925, p. 508. Abbildung des Highlight Pupariums; es ist schwarz und findet sich in oder ausserhalb der Mine.

***Phytomyza alpigenae** HEND. Fig. 18.

Puparium dunkelbraun, glänzend, nach vorn hin etwas breiter, die Einschnitte mässig deutlich. Vorderstigmen klein, die Träger V-förmig divergierend. Hinterstigmenträger kurz konisch vorragend. Verpuppt, ausserhalb des Blattes, den 22. August 1924; Im., bei Zimmerzucht, den 6. Februar erschienen. Am Puparium war noch Folgendes zu erkennen: Die oberen Anhänge des Schlundgerüstes wenig gebogen, an der Wurzel schwarz, weiterhin braun. Vorderstigmen einhörnig, mit ca. 8 Knospen; die Hinterstigmen mit 2 Hörnern und ca. 13 Knospen. Die Warzengürtel mässig breit, aus zerstreuten Wärzchen gebildet, die der vorderen Reihen

am kleinsten, hinten je 1—3 Reihen etwas grösserer und mehr abgerundeter Wärzchen.

Mine an Lonicera nigra L., Giessbach am Brienzer See, Schweiz. Die Mine streckt sich, mit mehreren Ausläufern, blasenartig zu beiden Seiten der Mittellinie aus.

HENDEL, FR. Neue europ. Minierfliegen (8[ter] Beitrag zur Blattminenkunde Europas), Konowia IV, 1925, p. 307.

***Phytomyza arnicae** HER. Fig. 19.

Mundhaken schwarz, mit 2 Zähnen, welche wenig alternieren. Über der Sinnesgruppe ein Wärzchenband, unter den Mundhaken keine Wärzchen. Die oberen Anhänge schwarz, nach hinten braun, nur wenig gebogen. Warzengürtel relativ breit, mit meistens zerstreuten dreieckigen Wärzchen, je die hinteren oft in Quergruppen oder -reihen.

Vorderstigmen relativ klein, mit ca. 13 Knospen in 2 kurzen, gleichen Hörnern. Hinterstigmen gleichfalls mit 2 gleichen Hörnern und ca. 20 Knospen.

Hinterende abgerundet, nackt.

Aus Arnica montana L., Tirol, HENDEL leg.

HERING M. Minenstudien VI, Zeitschr. Morph. Ökol. Tiere, IV, 1925, p. 511.

Phytomyza atricornis MG.

An Tagetes patula, Amsterdam, 8; an Brassica napus, Amsterdam, 8; an Gnaphalium leontopodium, Amsterdam, 7; an Silybum marianum, Amsterdam, 7; an Phlox drummondi, Amsterdam, 7.

HERING. Die Minenfauna der Canarischen Inseln. Zool. Jahrb. Syst. Bd. 53, 1927, p. 472—484; auch in Plantago lanceolata L. und in einer Distel-Art (Carduus bacocephalus Webb & Berth); Minen und Puparium wie bei *affinis*, letzteres demnach stark weisslich gefärbt und sehr spröde. HERING kommt hier zum Schlusse, dass *atricornis* sich in der Relicten-Fauna der Canarischen Inseln noch weniger differenziert hat als in Mitteleuropa. In Plantago lanceolata wurde auf den Inseln ausserdem *Ph. plantaginis* gefunden, die in Mitteleuropa verbreitete Art.

***Phytomyza auricomi** HERING. Fig. 20.

Von den Mundhaken zeigt der grössere 2 Zähne, der kleinere nur den Endzahn. Die oberen Anhänge des Schlundgerüstes sind schmal, nach hinten allmählich heller braun, wie auch der untere Fortsatz, welcher etwas mehr als halb so lang wie die oberen ist.

Über den Mundhaken findet sich weder ein Warzenband noch ein Stirnfortsatz.

Die Warzengürtel sind relativ breit, mit dreieckigen, relativ grossen Wärzchen, welche meistens zerstreut, hin und wieder

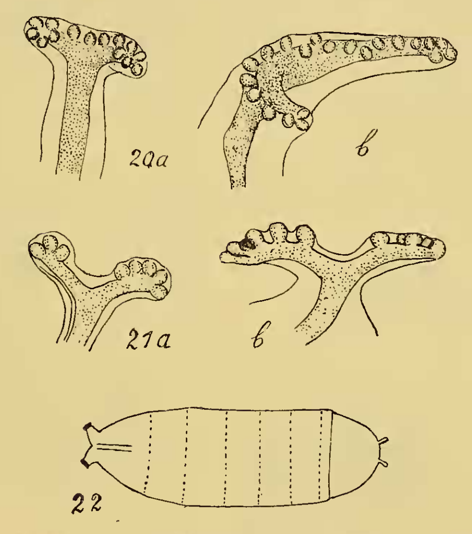


Fig. 20. *Phytomyza auricomi* HER. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.
Fig. 21. *Phytomyza brunnipes* BRISCHKE. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.
Fig. 22. *Phytomyza cineracea* HEND. Puparium.

in Reihen angeordnet sind; je die hinteren Reihen sind meistens deutlich grösser und etwas weiter auseinander.

Die Vorderstigmen zeigen 2 gleichgrosse Hörner, zusammen mit ca. 14 Knospen.

Eigentümlich sind die Hinterstigmen mit ihren 2 sehr ungleichen Hörnern, jedes Stigma mit ca. 20 Knospen.

Hinterende abgerundet, nackt.

Mine an Ranunculus repens, Harz (Deutschland), Juni, 27, Dr. HERING leg.

Phytomyza brunnipes BRISCHKE. Fig. 21.

Mundhaken augenscheinlich zusammen mit 3 Zähnen; über denselben weder ein Warzenband noch ein Stirnfortsatz. Das unpaare Stück ziemlich lang, fast gerade; die oberen Anhänge lang und schmal, gleichfalls fast gerade, schwarz, der untere Fortsatz halb so lang. Vorderstigmen mit 2 gleichen Hörnern, beide nur in der Endhälfte mit Knospen. Hinterstigmen gleichfalls mit 2 gleichen Hörnern, je mit ca. 6 Knospen, auch hier die beiden Hälften deutlich getrennt. Warzengürtel mässig breit, mit fast gleichen Wärzchen, diese zerstreut, dreieckig. Hinterende nackt.

In Gängen im Blatte von Sanicula europaea (Deutschland, HERING leg.) Die Gänge auch von mir zu Valkenburg (Holländ. Limburg), Juli, gefunden. Die Mine auch zu Interlaken (Schweiz), Juli.

HERING, M. Zeitschr. Morph. Ökol. IV, 1925. (Minenstudien VI), p. 513. Puparium schwarz; Verpuppung an oder in der Erde.

Phytomyza cineracea HEND. Fig. 22.

Puparium $2^1/_2$ mm lang, ziemlich lang gestreckt, nach vorn hin nicht breiter, gelbbraun. Einschnitte schwach.

Vorderstigmen als sehr kurze Stäbchen, ziemlich dicht beisammen, divergent. Hinterstigmen weiter auseinander, auf kurzen konischen Trägern; dorsal über ihnen zeigt das Puparium eine seichte Längsfurche.

Das Hinterstigma selbst ist oval, mit am Rande einem grossen Bogen von Knospen, nach Schätzung etwas mehr als 20, in etwas unregelmässiger Anordnung, einige unter oder hinter den anderen. Die Oberfläche des Pupariums ist fein quergestreift; die Warzengürtel sind wenig entwickelt, aus sehr zerstreuten, von einander entfernten kleinen Wärzchen gebildet.

Aus Anspülicht der Rhein-Überschwemmung, Herwen bei Lobith, das Puparium von Herrn SCHOLTEN gesammelt Januar 1926.

***Phytomyza elsae** HENDEL (Zool. Anz. LXIX, 1927, p. 263) Diese Art ist dieselbe, welche ich früher von ihm als *facialis*

Kalt. aus Bupleurum falcatum erhielt und deren Larve ich (Agr. Larv. II, p. 259) unter diesem Namen beschrieb. Beide Arten leben in derselben Pflanze, aber die Minen sind verschieden.

***Phytomyza erigerophila** Hering. Fig. 23.

Mundhaken schwarz, zusammen mit 3 Zähnen. Schlundgerüst schwarzbraun, der unpaare Abschnitt kurz, die oberen Anhänge stark gekrümmt, schmal, der untere halb so lang. Über der Sinnesgruppe des Kopfes ein stark entwickeltes,

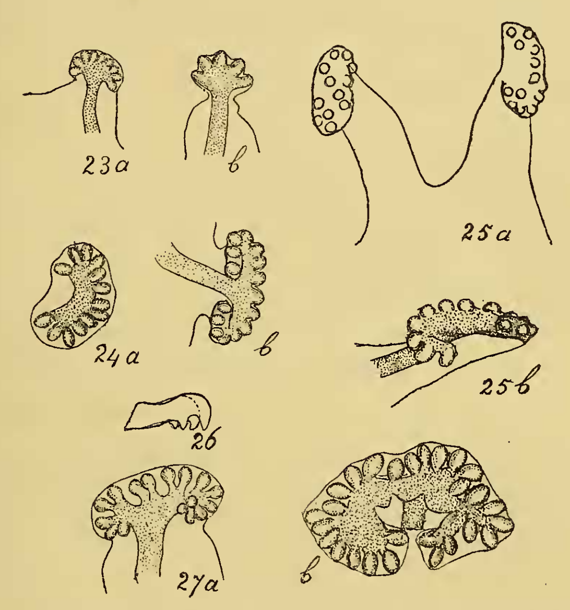


Fig. 23. *Phytomyza erigerophila* Her. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.
Fig. 24. *Phytomyza facialis* Kalt. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.
Fig. 25. *Phytomyza Kaltenbachi* Hend. *a* Vorderstigmen, *b* Hinterstigma.
Fig. 26. *Phytomyza pastinacae* Her. Mundhaken.
Fig. 27. *Phytomyza petoi* Her. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.

seitlich sich relativ weit nach hinten erstreckendes Warzenband. Auch unter den Mundhaken einige Wärzchen.

Die Warzengürtel mässig breit, mit zahlreichen zerstreuten dreieckigen Wärzchen. Vorderstigmen knopfförmig, mit einem Bogen van circa 10 kurzgestielten Knospen. Hinterstigmen mit einem nicht geschlossenen Bogen von nicht ganz regelmässig angeordneten kurzgestielten Knospen, ca. 13; diese

Stigmen auf kurzen Trägern ziemlich weit von einander entfernt.

Mine an Erigeron acre (HERING leg.).

HERING. M. Zeitschr. f. angew. Entom. 1927, p. 174. Beschreibung der Fliege.

Phytomyza eupatorii HENDEL (Zool. Anz. LXIX, 1927, p. 258) ist die von mir unter *lappae* GOUR. untergebrachte Fliege aus Eupatorium cannabinum, welche zu der jetzt in viele Arten aufgelösten *albiceps*-Gruppe gehört; eine Bestimmungstabelle findet sich bei HENDEL, Zool. Anz. LXIX, 1927, p. 257.

***Phytomyza facialis** KALT. Fig. 24.

Während die von mir in „Agromyzinenlarven", II^{tem} Teil, p. 259, beschriebene *Ph. facialis* nach neueren Untersuchungen HENDEL's eigentlich *Ph. elsae* HEND. war, erhielt ich von ihm vor kurzem die Larve der echten *facialis* KALT. aus Bupleurum falcatum L.

Bei dieser sind die Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, welche alternieren, der unpaare Abschnitt des Schlundgerüstes ist gerade, die oberen Fortsätze schwarz, wenig gebogen. Über der Sinnesgruppe finden sich weder Wärzchen noch ein Stirnfortsatz.

Die Warzengürtel sind mässig breit, sie bestehen aus dunklen dreieckigen Wärzchen, von welchen die vorderen am kleinsten sind. Je nach hinten werden sie allmählich grösser und spitzer, die vorderen und auch die hintersten sind hin und wieder in Quergruppen angeordnet. Die Gürtel sind im allgemeinen auch dorsal fortgesetzt; auch ventral finden sich zahlreich ziemlich grosse, abgerundete Warzen je in 2 Gruppen, die vordere in der Nähe des Vorderrandes der Segmente, die hintere dem Hinterende des Segments mehr genähert als der seitliche Teil der Gürtel. Der Prothorakalgürtel ist nur an den Seiten entwickelt und überhaupt schwach. Im hintersten Gürtel sind die Warzen mehr zerstreut, mit warzenlosen Stellen zwischen ihnen, und von ziemlich gleicher Grösse. Die Papillen sind relativ gross, dunkel und mit stark lichtbrechendem Zentrum.

Die Vorderstigmen sind knopfförmig, mit wenigen, ca. 5,

sitzenden Knospen. Die Hinterstigmen sind oval, mit einem Bogen von ca. 15 Knospen. Das Hinterende ist schief nach hinten abgestutzt, unten mit ein paar dreieckigen Läppchen.

Aus Bupleurum falcatum L., bei Wien, HENDEL leg.

HENDEL Fr. Beiträge zur Systematik der Agromyziden, Zool. Anz. LXIX, 1927, p. 263.

***Phytomyza hedickei** HERING

HERING. Minenstudien VIII, Zeitschr. ang. Entom., 1927, p. 175.

Puparium in einer Puppenwiege an der Blattunterseite, weisslich. Hintere Stigmenträger relativ plump, mit je 14 Knospen in einem fast geschlossenen Oval. Gangminen an einer Mentha-Art.

Phytomyza flavofemorata STROBL.

Von dieser Art sind die Daten von mir früher, Agrom. Larven II, p. 260, unvollständig angegeben. Ich erhielt Larven und Puppen aus Bunnik (Juli '21), bei Zimmerzucht erschienen Imagines vom 3. April an, im Freien bis Anfang Juni; es gibt demnach offenbar nur eine Generation.

***Phytomyza ferulae** HERING.

HERING. Die Minenfauna der Canarischen Inseln. Zool. Jahrb. Syst., Bd. 53, 1927, p. 437. – Die schwarzen, stark convexen und glänzenden kleinen Puparien kleben an den Blattzipfeln.

In Blattzipfeln von Ferula linkii Webb & Berth.

***Phytomyza Kaltenbachi** HEND. Fig. 25.

Puparien dünnwandig, gelb; oval, vorn nicht verbreitert, mit wenig hervortretenden Einschnitten.

Warzengürtel schmal, aus kleinen, dreieckigen, wenig gefärbten Wärzchen bestehend, meist in zerstreuter Anordnung.

Vorderstigmen klein, längsoval, mit ca. 12 Knospen. Hinterstigmen einhörnig, in einiger Entfernung von einander fussförmig vortretend; ca. 13 Knospen vorhanden.

Aus Clematis recta, bei Wien, HENDEL leg.

HENDEL, FR. Blattminierende Fliegen. Wien. Ent. Zeitg. 39, 1922, p, 66; Prodromus, p. 152 (als *vitalbae*).

Eine Larve des 2ten Stadiums zeigte an den Mundhaken je 2 Zähne, der vordere grösser und hier gelb, die Zähne alternierend. Die oberen Fortsätze des Schlundgerüstes schmal, schwarz, nach hinten braun, wenig gebogen. Über der Sinnesgruppe war weder ein Warzenband noch ein Stirnfortsatz vorhanden.

Phytomyza lappae GOUR.

Als besondere Arten trennt HENDEL neuerdings (Beiträge z. System. d. Agromyziden, Zool. Anz. LXIX, 1927, p. 258) die aus Senecio und Eupatorium gezüchteten Formen ab. Von beiden habe ich in Agrom. Larven II, p. 269, die Larven erwähnt; die aus Eupatorium cannabinum zeichnen sich durch den stärker mit Wärzchen versehenen Kopfabschnitt aus. Wie ich seinerzeit schon angab finden sich sowohl über als unter den Mundhaken hier gut entwickelte Querbänder; im oberen liegt der Stirnfortsatz.

Phytomyza pastinacae HER. Fig. 26.

Eine als von dieser Art herkömmlich bestimmte Mine erhielt ich von Herrn RYDÉN aus Schweden. Die Larve stimmt mit meiner Beschreibung von *Ph. sphondylii* ROB. DESV. Die Vorderstigmen zeigten 12 Knospen, die Hinterstigmen 22, also relativ viel, was bei holländischen Larven aus dieser Pflanze bisweilen, jedoch nicht immer, der Fall ist. Die von mir aus dieser Pflanze erhaltenen Fliegen konnte ich von *sphondylii* R. D. nicht unterscheiden. Jedenfalls geht aus den Larven hervor, dass die Arten einander sehr nahe stehen; vielleicht haben sich die Imagines noch nicht überall von einander differenziert.

MEIJERE, J. C. H. DE. Die Larven der Agromyzinen. Tijdschr. v. Entom. LXIX, p. 192. – *Phyt. sphondylii* R. D. aus Pastinaca.

***Phytomyza petoi** HERING. Fig. 27.

Mundhaken mit je 2 Zähnen, welche nicht alternieren. Das unpaare Stück ist kurz, gerade, die oberen Anhänge allmählich ziemlich stark gebogen, schwarz, der untere halb so lang, schwarzbraun.

Über der Sinnesgruppe findet sich median ein Wärzchen-

band, welches nach den Seiten bald erlischt. Die Vorderstigmen sind oval, mit ca. 14 Knospen in 2 gleichen Hörnern. Hinterstigmen auf kurzen konischen Trägern, oval bis rundlich, gleichfalls mit 2 gleichen Hörnern, mit Bogen von ca. 26 Knospen.

Warzengürtel ziemlich breit, mit zerstreuten dreieckigen Wärzchen, die vorderen oft etwas kleiner. Hinterende abgerundet, nackt.

Mine an Mentha, Harz (Deutschl.), Juni '27 (Dr. HERING leg.).

Phytomyza populi KALT.

Von KALTENBACH wurde hiervon eine hellere Sommer- und eine dunklere Wintergeneration unterschieden. In Holl. Agr., p. 151, hatte ich schon bemerkt, dass bei meinen Stücken die beiden Generationen nicht merkbar von einander abweichen. Sie ähneln fast alle der hellen Form. HERING hat (Zeitschr. wiss. Ins. Biol. 1925, p. 171) die gelbe Form in beiden Jahreszeiten gezogen.

Es liegen hier nach HENDEL wohl 2 Arten vor, von welchen er die dunklere neuerdings (Zool. Anz. LXIX, 1927, p. 255) als *populivora* n. sp. abtrennt. Ein Unterschied in den Minen oder in den Larven ist zur Zeit noch unbekannt Indessen sind von mir aus im October '22 zu Amsterdam an einer und derselben Stelle gesammelten Minen im Juni '23 ausser 2 hellen auch 3 dunkle geschlüpft, was wieder an der spezifischen Verschiedenheit zweifeln lässt, zumal die Unterschiede nicht ganz scharf waren.

Im Zool. Anzeiger LXIX, 1927, p. 270, bringt HENDEL die Phytomyzen mit nach hinten gebogenen Härchen an den Stirnorbiten, trotz der fehlenden hinteren Querader, zu *Phytagromyza*. Hierzu gehören dann auch die Populus-Bewohner *populi* KALT., *populivora* HEND. und *populicola* HAL. Wie HENDEL bemerkt, kommen hierdurch die 2 Lonicera-Bewohner *Phytagr. xylostei* R. D. (= bei mir *luteoscutellata* DE MEIJ.) und *hendeliana* HER. (= *harlemensis* sens. HENDEL) in unmittelbare systematische Nähe, was der Wirklichkeit entspricht. Namentlich die Imagines seien ähnlich, die Larven indessen sehr wohl zu unterscheiden.

Bei *Phytomyza* und *Napomyza* sind die Härchen am

Stirnaugenrande nach vorne gebogen; *Napomyza*, mit vorhandener hinteren Querader, sei kaum als besonderes Genus, besser als Subgenus zu betrachten.

***Phytomyza pulsatillae** HER.

Mundhaken ziemlich lang, je mit 2 Zähnen, diese alternierend, das unpaare Stück gerade, die oberen Fortsätze ziemlich schmal, etwas gebogen, der untere ziemlich lang. Warzengürtel ziemlich breit, aus zahlreichen zerstreuten fast gleichgrossen Wärzchen gebildet, diese von dreieckiger Gestalt. Vorderstigmen knopfförmig; Hinterstigmen oval, mehrknospig, wenigstens 10, aber nicht gut zählbar. Über der Sinnesgruppe des Kopfes ist kein Warzenband vorhanden.

Aus Pulsatilla vulgaris L. (Deutschland, HERING leg.).

HERING, M. Minenstudien III, Zeitschr. Morph. Ökol. 2, 1924, p. 222.

Phytomyza ramosa HEND. Fig. 28.

Larve langgestreckt, weiss. Mundhaken kurz, je mit 2 grossen Zähnen, welche alternieren, der unpaare Abschnitt des Schlundgerüstes ziemlich lang und gerade, schwarz, die oberen Fortsätze schmal, nur an der äussersten Wurzel schwarz, im übrigen nur etwas braungelb, kaum gebogen, der untere Fortsatz relativ lang, nur wenig kürzer. Am Kopfabschnitt keine Wärzchen, auch kein Stirnfortsatz.

Vorderstigmen zweihörnig, das vordere Horn etwas länger, Knospen sitzend, nur an der Spitze der Hörner vorhanden, an jeder Spitze ca. 6. Hinterstigmen mit einem Bogen von ca. 11 ziemlich langgestreckten, abhängenden Knospen, zweihörnig mit grösserem unteren Horn. Warzengürtel schmal, aus ziemlich grossen, dreieckigen, wenig gefärbten, zerstreuten, hinten öfters in Reihen angeordneten Wärzchen bestehend, je am Vorderrande die Wärzchen öfters etwas kleiner. Hinterende abgestutzt, nackt.

Von Interesse ist noch, dass die Kalkkörper bei dieser Art meistens von auffällig langgestreckter Gestalt sind.

***Phytomyza solidaginis** HEND. Fig. 29.

Von dieser Art konnte ich eine erwachsene, von Herrn

RYDÉN aus Schweden erhaltene Larve untersuchen. Die Mundhaken zeigten je 2 ungefähr gleichgrosse Zähne mit geringer Alternierung. Das unpaare Stück des Schlundgerüstes ist ziemlich lang, fast gerade. Die oberen Fortsätze schmal, kaum gebogen. Vorderstigmen mit ca. 10 Knospen, das hintere Horn etwas länger als das vordere. Warzengürtel mässig breit, mit zerstreuten dreieckigen, dunkelbraunen

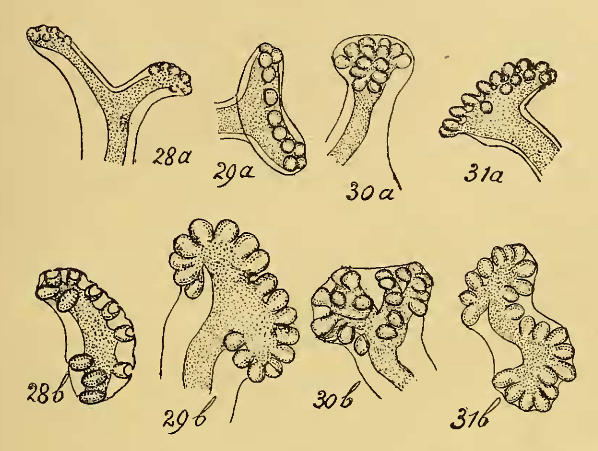


Fig. 28. *Phytomyza ramosa* HEND. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.
Fig. 29. *Phytomyza solidaginis* HEND. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.
Fig. 30. *Phytomyza tenella* MG. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.
Fig. 31. *Phytomyza* sp. aus Aconitum vulparia L.
a Vorder-, *b* Hinterstigma.

Wärzchen. Hinterstigmen länglich oval, mit ca. 17 Knospen. Hinterende auch mit wenigen abgerundeten Wärzchen. — Die Region über den Mundhaken war ungenügend konserviert.

MEIJERE, J. C. H. DE. Die Larven der Agromyzinen. Tijdschr. v. Entom. LXIX, p. 292. — Beschreibung des 2ten Stadiums und des Pupariums.

Phytomyza sphondylii ROB. DESV.

An Pastinaca sativa, Amsterdam. Hinterstigmen mit 18 Knospen, diese Anzahl demnach nicht immer grösser als bei den Larven aus Heracleum, wie auch schon Agr. Larv. II, p. 293, meine Ansicht war, als ich die grosse Anzahl bei einer Larve vom Fundort Castricum erwähnte.

Phytomyza tenella MG. Fig. 30.

Mundhaken kurz und dick wie bei *atricornis*, je mit 2 Zähnen, welche kaum alternieren, der unpaare Abschnitt des Schlundgerüstes kurz, die Spitze nach unten gebogen, schwarz; die oberen Fortsätze sind relativ breit und ziemlich stark gebogen, dunkelbraun, die unteren Anhänge ca. halb so lang. Über der Sinnesgruppe findet sich ein Warzenband, auch unter den Mundhaken kommen Wärzchen vor. Ein Stirnfortsatz fehlt. Vorderstigmen einhörnig mit ziemlich allmählich verbreiterter Filzkammer und relativ vielen, ca. 18, Knospen; auch die Hinterstigmen sind verwickelter als bei *atricornis*, bedeutend breiter als ihre Filzkammer, sie zeigen ca. 25 Knospen, von der Seite gesehen in 2 kurzen gleichen Hörnern.

Warzengürtel schmal, nur wenig auffällig, weil die zerstreuten, dreieckigen Wärzchen klein und fast farblos sind. Das Hinterende ist abgerundet, nackt.

Mine an Aster tripolium, Kopenhagen, Juli '27 (Dr. HERING). Die Larve gehört zu der *atricornis*-Gruppe; die Hinterstigmen sind für diese relativ verwickelt.

***Phytomyza thalictri** ESCHER-KÜNDIG.

Über das Puparium dieser Art berichtet HERING (Beiträge zur Kenntnis der Agromyziden, Deutsch. Entom. Zeitschr. 1926, p. 219). Bei dieser als Larve blütenbewohnenden Art finden sich auch die Puparien in den Blüten des Thalictrum; es ist sehr glatt, dorsal stark gewölbt; Vorderstigmen mit einem Bogen von Knospen, Hinterstigmen nahezu geschlossen kreisförmig, mit 16 Knospen.

Phytomyza xylostei R. D.

Nach HENDEL (Zool. Anz. LXIX, 1927, p. 269) passen dunklere Stücke mit ganz braunem Schildchen von *lonicerae* BRI. (= *luteoscutellata* DE MEIJ.) doch genügend zu obiger Art um den Namen ROBINEAU DESVOIDY's zu benutzen. Seine Abbildung muss dann unrichtig sein. Ich fühle nicht soviel für die stricte Priorität wie HENDEL und achte es besser den doch immer noch unsicheren ältesten Namen einstweilen nicht anzuwenden.

Mir selbst liegen solche Stücke mit verdunkeltem Schildchen nicht vor. Nach HERING (Minenstudien VII, Zeitschr. Morphol. Ökol. Tiere V, 1926, p. 456) wäre *xylostei* R. D. vielleicht identisch mit *Napomyza lonicerae* KALT., deren Nachzüchtung nach KALTENBACH nicht wieder gelungen ist.

***Phytomyza sp.** Fig. 31.

Mundhaken je mit 2 Zähnen, welche alternieren.

Die oberen Anhänge sind schmal, ziemlich stark gleichmässig gebogen, fast schwarz, der untere Fortsatz ist heller. Über der Sinnesgruppe weder ein Warzenband noch ein Stirnfortsatz.

Die breiten Warzengürtel bestehen aus relativ kleinen, kurz dreieckigen Wärzchen in zerstreuter Anordnung.

Vorderstigmen relativ gross, mit grossem vorderen Horn, mit ca. 15 Knospen. An den Hinterstigmen ca. 22 Knospen in etwas unregelmässiger Anordnung, 2 gleiche Hörner bildend. Hinterende abgerundet, nackt.

Aus langen Gangminen an Aconitum vulparia L., die relativ grossen Excrementkörner je in bedeutender Entfernung von einander, bisweilen deutlich zweireihig angeordnet, Tirol, HENDEL leg., nach ihm noch unbeschriebene Species, nicht gezogen.

Cerodonta ROND.

Cerodonta fulvipes MG.

Von dieser Art erhielt ich im Spätjahr 1927 von eingebundenen Imagines Larven an Poa. Leider wurden diese nicht erwachsen, zeigten jedoch deutlich ihre grosse Übereinstimmung mit denen von *C. denticornis* PANZ.

NEUE LITERATUR.

HENDEL, FR. Blattminenkunde Europas I. Die Dipterenminen, 1926, p. 1—64.

HENDEL, FR. Beiträge zur Ökologie der Agromyziden. Ztschr. f. Morph. Ök. Tiere. Bd. VII, 1927, p. 480—488.

HENDEL, FR. Beiträge zur Systematik der Agromyziden. Zool. Anz. LXIX, 1927, p. 248—271.

HERING, M. Die Ökologie der blattminierenden Insektenlarven. Zool. Bausteine I, Heft 2, 1926, 253 pp.

HERING, M. Nachgewiesene parthenogenetische Fortpflanzung bei einer blattminierenden acalyptraten Muscide. Zool. Anz. LXVIII, 1926, p. 283—287.

HERING, M. Beiträge zur Kenntnis der Agromyziden. Deutsch. Entom. Zeitschr., 1926, p. 219 –224.

HERING, M. Zwei neue Arten aus dem Naturschutzgebiet von Bellinchen a. Oder. Deutsch. Ent. Zeitschr., 1926, p. 331—334.

HERING, M. Beiträge zur Kenntnis der Agromyziden. Deutsch. Ent. Zeitschr., 1926, p. 219—224.

HERING, M. Die Tierwelt Deutschlands. 6ter Teil. Diptera, I. Agromyzidae, 1927, 172 pp.

HERING, M. Beiträge zur Oekologie und Systematik blattminierender Insekten (Minenstudien VIII). Zeitschr. f. angew. Entom., 1927, p. 156—198.

KARL, O. Minenzuchtergebnisse I. Stettin. Ent. Ztg. 87, 1926, p. 136—138.

RYDÉN, NILS S. För Sverige nya Agromyzider och deras minor. Entom. Tidskr., 1926, p. 119—132.